平成２４年６月４日

報 道 機 関　各位

教育委員会事務局　教育総務課

学習環境整備（暑さ対策）事業について

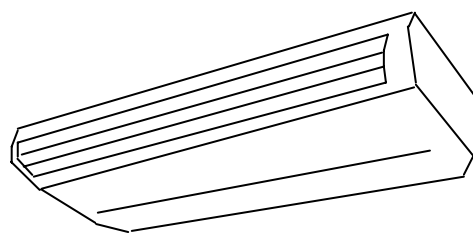
一昨年の平成２２年の夏は、平均気温が、統計を開始した１８９８年（明治３１年）以降の１１３年間で最も高くなるなど、全国的に厳しい暑さとなりました。地球温暖化が叫ばれる今日、このような猛暑が毎年のように発生するのではないかという懸念が拭えない中、子供たちが集い学ぶ教育現場においても、暑さ対策は喫緊の課題となっています。

そこで、児童生徒の体調管理について十分な対策を講ずるため、本市独自の事業として「学習環境整備（暑さ対策）事業」を立ち上げ、幼稚園及び小・中学校の暑さ対策に取り組んでいますので、お知らせします。

当該事業につきましては、昨年６月までに小中学校・幼稚園の普通教室と特別教室への扇風機設置を完了し、今年６月までに中学校、来年の６月までに小学校と幼稚園それぞれの普通教室にエアコンを設置する予定です。

今年７月から、まず中学校においてエアコン使用が開始されますが、この事業によって、よりよい学習環境を維持することができる反面、環境負荷の増大は避けられない事実であることから、両者のバランスを保ちながら効率的なエアコンの運用を統一的に行うため、「福井市立小・中学校エアコン運用ガイドライン」を策定しましたのでご覧ください。

【問合せ先】
教育委員会事務局 教育総務課
Tel：20-5341　Fax：20-5372
担当：西田

福井市立小・中学校エアコン運用ガイドライン

平成２４年４月

福井市教育委員会事務局

目　　　　次

１　はじめに

平成２２年の夏は、全国的に記録的な猛暑に見舞われました。この猛暑のため熱中症で亡くなられた方が戦後最悪の人数を数え、農産物は成育不良となり、竜巻は例年の2倍発生し、局地的ゲリラ豪雨の頻発など様々な面に大きな影響をもたらしました。本市の学校教育現場では、児童・生徒の水分補給のための水筒の持参、各家庭からの扇風機の借用など、熱中症を防止して児童・生徒の健康を守り授業中の集中力を維持するための暑さ対策に保護者と教員が一丸となって取り組みました。このような猛暑は、地球温暖化が叫ばれる今日、毎年のように発生するのではないかという懸念は誰もが現実のものとして肌に感じていることと思います。

学校生活における学習環境の整備は、未来に希望をもてる人づくりを目指すことにより、地域を支え、世界に羽ばたく人材の育成につながっていくものと信じています。そこで本市としては、より快適な学習環境づくりを実現するため「学習環境整備（暑さ対策）事業」を積極的に実施することとし、平成２３年６月末までに全小・中学校及び幼稚園の普通教室と特別教室に扇風機の設置を完了し、２４年６月までには中学校、２５年の６月までには小学校及び幼稚園のそれぞれ普通教室に冷房用のエアコンを設置することといたしました。

しかし一方では、エアコンの導入による環境負荷の増大は避けられない事実でもあり、地球環境に対する配慮も重要であると認識しています。したがって、このトレードオフの関係にある二つの社会的要請に、同時に応えていかなければならないことになります。実際の運用については、各学校でばらばらに行われることは好ましくありません。これらのバランスを保ちながら、効率的なエアコンの運用を統一的に行うため、この「福井市立小・中学校エアコン運用ガイドライン」を策定することといたしました。

各学校においては、取り巻く周辺環境や既に設置されているエアコンの機械的特性などとの整合性など個々の事情を考慮しつつ、このガイドラインに沿った運用ルールを定め、教職員に周知することによって、更に創意工夫を加えた取組みを推進していただきたいと思います。

福井市教育委員会事務局

２　エアコンの稼動期間等

（1）標準稼動期間

・　エアコンの稼動期間は、原則として**7月1日から9月10日**までの期間とします。

（2）使用の目安

・　エアコンの使用は、（１）の期間の中で、**気温30度以上の暑さが継続すると見込まれるとき**とし、**設定温度28度**で使用してください。

（3）標準稼動時間

・　エアコンの稼働時間については、**原則として教室での授業時間内とします。**
授業中でない場合は、エアコンを稼動させないでください。

・　ただし、連続してその教室を使用する場合は出入り口の開閉を抑え、できるだけ冷気が逃げないようにしながら休み時間（準備時間）中も運転してください。休み時間程度の停止を行うよりも連続運転の方が効率的であると言われています。また、休み時間後の一斉起動のリスクによるデマンド値の上昇を抑制することにもなります。

・　休み時間(昼休み、大休みを含む)については、弾力的に対応してください。
ただし、教室から人が離れるような場合は稼動させないでください。

（４）夏季休業期間中や部活動での使用

・　夏季休業期間中や授業時間外のエアコンの稼動については、質問会等の学習機会、各種発表会、進路指導、会議、或いは保護者との懇談会等の場合に限ることとしてください。

・　部活動では、原則としてエアコンを使用しないでください。
ただし、扇風機は使用可とします。

（５）特別な状況における使用

・　エアコンの使用にあたっては、上記(１)～(４)を原則とします。

・　しかし、何らかの事情により(例えば異常気象等)、**児童･生徒の健康を損なう恐れがある場合は、原則の範囲外であってもエアコンを使用できる**こととします。

＜具体的には以下のとおりです＞

・　教育委員会事務局から別途各学校へ通知した場合

・　校長が、児童・生徒の健康を損なう恐れがあると判断する場合

３　エアコンを使用する際の注意

（１）児童・生徒の体調管理

・　**冷房に伴う体調の悪化（倦怠感・体の冷え・頭痛など）に注意**してください。

・　冷房温度に気を付けるだけでなく、気流に注意し、風が直接当たらないように席をずらす等、工夫してください。

・　プール後で髪が濡れていたり、汗をかいたりした状態で冷風を受けると、急激に体温が下がることがあるので注意してください。

・　児童・生徒の体調ならびに学習環境等を考慮して稼動期間を調整し、不用意な稼動を避けてください。

（２）換 気

・　**定期的な窓明け換気**に努めてください。

・　掃除時間中は、エアコンを稼動させず、窓を開閉して換気を行ってください。(清掃時間中にエアコンを使用すると、粉塵やごみがフィルター内に入り込む恐れがあり、故障の原因になるため。)

・　チョークの使用でほこりが浮遊する場合や、学習で接着剤等有機溶剤を使用したような場合についても、換気に努めてください。

○換気は十分に行っていただきたいのですが、エアコンの場合、石油ストーブのように室内の酸素を消費するわけではありません。必要な換気は、人の呼吸によるＣＯ２と浮遊粉塵に対する配慮ということになります。エアコン運転中は不要で過大な換気には気をつけてください。

４ エアコンの操作について

（１）　運転開始から使用終了時

・　エアコンの運転の開始、終了とも、**必ず教職員が操作**を行ってください。

・　省エネ運転(自動設定)をする等、取扱説明書をよく読んで、効率的な運用をお願いします。

（２）　稼動終了の確認

教職員は、エアコンを**切り忘れることがないよう、注意**してください。

平成２４年度、２５年度、普通教室に設置するエアコンには職員室で集中制御できるリモコンを備えています。

必ず授業の終業時と職員の帰宅時には、全部のエアコンが停止していることを確認してください。

5 エアコンの効果的な利用

（1）窓側のカーテン類の活用

・　１階の教室では、遮光に効果のあるみどりのカーテン設置等の取り組みをお願いします。

・　各教室では**扉や窓を閉め、状況に応じてカーテン等を閉める**ことで、直射や外気熱を遮断し、効率よく教室内を冷やすことができます。

（2）扇風機の活用

・　扇風機を併用することで、床にたまりがちな冷気を教室内全体に効率よく循環することができます。そのことにより、体感温度を下げ、より涼しく感じることができるとともに、空調効率も上がり、エネルギーの節減にもつながります。

・　体に当たる空気の風速が１ｍ増すと１℃体感温度が下がると言われています。エアコンを使用する際には、**扇風機を併用**してください。

〇これまで冷房について記載してきましたが、暖房時にも扇風機をサーキュレーター代わりに活用し、上下の温度を均一に近づけることで暖房効率の向上に配慮いただきたいと思います。ただし、風速が大きいと体感温度が下がってしまうため、風速や風向には注意が必要です。

6 エアコンの日常管理について

・　設置されたエアコン（室内機、室外機、配管等）を破損することがないよう、大切に取り扱ってください。また、児童・生徒にもその旨を十分に周知してください。

・　教室の環境衛生や省エネルギーの観点から、**稼動期間のはじめと終りに室内機のフィルターを清掃**してください。

・　エネルギー効率が下がらないように、**室外機の周辺には物を置かない**ようにしてください。

〇室外機の周辺に物を置くと、ショート・サーキットと言って、せっかく室内の熱を交換した熱風が再び室外機に取り入れられ、極端に熱効率が低下して冷房が効かなくなってしまいます。ショート・サーキットは故障の原因にもなりますので、注意してください。

7 節電と省エネルギーの取り組み

（1）電力の負荷について

①電気料金の決まり方

　電気の基本料金は、前１１か月のデマンド値（最大需用電力）のうち最大値がそのまま契約電力となり、もし当月のデマンド値がそれまでの契約電力を上回った月があればその値が契約電力となります。エアコンは、特に起動時に大きな電力を必要とします。そのため、当然ですが、同時に何台も起動するとデマンド値が大きく跳ね上がります。

したがって、それ以降のデマンド値が下がっても１年間高額な契約が継続することになります。

②節電できる使い方

節電対策で重要となるのは、真夏の最大電力需要をいかに抑えるか、という視点です。夏の電力需要の増加の主因はエアコンの電力であり、空調需要を引き下げる対策を導入すれば、電力需要を抑えられるはずです

エアコンは、特に起動時に大きな電力を必要とします。当然、同時に何台も起動するとデマンド値が大きく跳ね上がります。

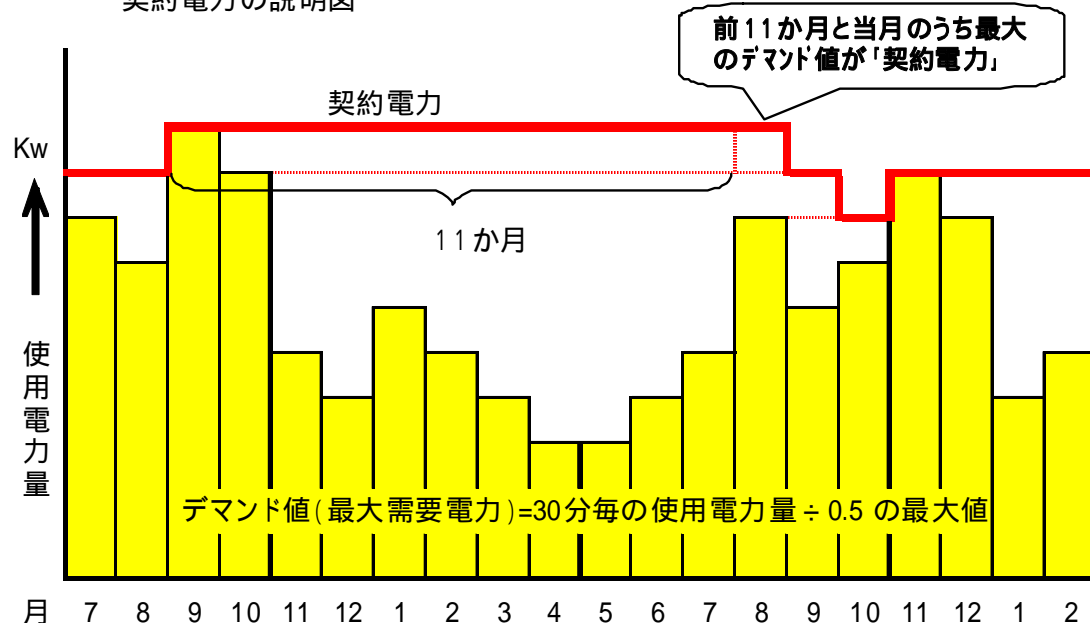
各学校の教室の使用状況は様々であることから、起動の間隔や教室を一概に規定することは難しいのですが、**例えば階毎かつ棟毎のグループ分けをするとしたら、できるだけグループ間の起動を１０分程度あけるのが良いと思います。１台１台も少しずつずらして起動していただけると更に良いということになります。**

○教室の冷房能力を計算するときには、最大人数、教室の面積、窓の面積、廊下に面する壁や窓の面積、天井が貼ってあるか、最上階か中間階か、蛍光灯の数、カーテンはあるか、などといったデータを基に熱負荷を部屋毎に算出し、それに見合った能力のエアコンを選定します。これによると、一般的に最上階の特別教室のような建物の末端で側面に廊下のない部屋の負荷が最大となり、次に最上階の廊下に面した普通教室が大きいことになります。

逆にいうと、最上階は下の階より暑くなるのが早く、エアコンをかけてからの冷房効果が現れるのに時間がかかるということになるわけです。

最大需用電力は、３０分最大需要電力計というもので計量されます。刻々と変化している瞬時電力を３０分間積算して得られた積算電力量（KWh）を０．５時間で割った値を需要電力（KW）としています。そして１か月（計量日によって期間の終始が変わります。）の中で最大の値を記憶し表示するようになっており、それがその月の最大需要電力（デマンド値）になります。

３０分の間にいくつものエアコンの起動が重ならないように工夫しましょう。

※需要電力の説明は、山浦綜合事務所様のＷｅｂページを参考にしています。

※当月から過去１年間の内、最大のデマンド値が当月の契約電力となり、基本料金が決まります。

③ガスヒートポンプ(GHP)の場合

ＧＨＰ(ガスヒートポンプ)には発電機が搭載されています。

そこで、大きな発電機を積んで教室の電気も供給してはどうかという発想もできると思いますが、そのためには電気の低圧系統連係機能が必要なため機械の価格が格段に高くなることと、ガスエンジンで発電した電気は買電による電気代より多少高めになるため、不利になります。今回導入した発電機能付きＧＨＰは、最大需要電力をできるだけ増加させないという点に主眼を置いたもので、必要最小限の発電をすることで総合的な効率を高めています。

したがって、運転時間が長くなるほど経費が嵩むことは、電気（ＥＨＰ）で冷房する場合と変わりありません。

（２）学校における省エネルギーの取り組み

エアコンの導入は、児童・生徒の体調を保持し、良好な学習環境を提供する一方で、環境に対して新たな負荷を与えるといった側面が生じることは否めません。

これまでも各学校におかれては、省エネルギー対策について取り組んでいただいておりますが、さらなる取り組みに努めていただくようお願いいたします。

国立教育政策研究所によれば、**特に照明のこまめな消灯が効果的**とのことです。

下記資料を参考に、学校や各家庭における省エネルギーに努めてください。

・ 「学校施設における省エネルギー対策について(教職員向け)」
(平成 20.3 文部科学省)

・ 「みんなで電気を大切に使おう(教師用解説書)」
(H23.6 経済産業省資源エネルギー庁)

・ 「学校施設の節電対策に関するシミュレーションについて」
(H23.5 国立教育政策研究所)

８ その他

・ 教室のエアコンは、**冬季の暖房には使用しない**ものとします。
冬季の暖房においては、エアコンと既存暖房設備とを、経費や温まり方の面から比較検討した結果、灯油を燃料とした既存の暖房の方が効果的であると考えています。

・ 過去に設置されたエアコンの使用にあたっては、本指針に準じて、運用してください。

9 まとめ

エ ア コ ン 使 用 の ポ イ ン ト

稼動期間	7月1日から9月10日まで	
使用の目安	稼動期間内で気温30度以上の暑さが継続すると見込まれるとき	
運転時間	夏季休業以外	教室での授業時間内での使用とし、教室を離れる場合は消してください（休み時間は弾力的に）
	夏季休業期間中	質問会等の学習機会、各種発表会、進路指導、会議、或いは保護者との懇談会等の場合の使用とします
	部活動	部活動では使用しないでください (扇風機を使用してください)
運転操作者	必ず教職員が行ってください	
設定温度	室内温度 28°C	
使用方法	扇風機を併用することで冷房の効果が上がります	
	扉や窓はきちんと閉めて、カーテン等を使用してください ただし、適切に換気を行ってください	
	起動はグループ毎、できれば1台毎に間隔をあけてください	
使用にあたって留意いただきたい点	冷房に伴う子どもたちの体調の悪化（倦怠感・体の冷え・頭痛など）に注意してください（プール後の使用や風向き等に留意してください）	
省エネルギーの取組	エアコンの使用に対してだけでなく、照明のこまめな消灯等、節電や省エネルギーへの取組をお願いいたします 室外機の周りに物を置かないでください	
日常管理	稼動期間のはじめと終りに室内機のフィルターを清掃してください	
その他	教室のエアコンは、冬季の暖房には使用しないでください	

１０ おわりに

技術の進歩は日々目覚しいものがあり、本市が保健室や職員室へエアコン配備を開始した２０年前とは比べ物にならない程です。特に省エネルギーに関する部分は、エアコンの機器やその制御ともに充実してきています。今回の「学習環境整備（暑さ対策）事業」によって配備したエアコンは、省エネルギーに配慮した最新の機器であることは勿論、職員室に集中管理リモコンを設置し、省エネ運転や消し忘れ確認をサポートします。都市ガス供給区域については、契約電力の増大をできるだけ抑制するため、ＧＨＰ（ガスヒートポンプ）を採用し、更に発電機搭載型で、冷房で使用する電力の一部を賄うものといたしました。

ただ、いくら優れた機能を持っていても通常の運転・停止はスイッチを押さなければいけません。消し忘れにはくれぐれもご注意ください。また、エアコンの冷房能力には限界があります。直射の厳しい無風の日には、想定を超えた暑さに見舞われることもあります。逆に、エアコンの効きが良くなったと思ったら、実は外気温が下がっていることがあるかもしれません。

「学習環境整備（暑さ対策）事業」の目指すものは、その事業名が示すとおり児童・生徒の教育課程における夏季の学習環境の確保にあることは申し上げるまでもありません。このガイドラインから、学習環境確保と、経済性や環境負荷への配慮といったトレードオフの関係に対するバランスの考え方、方向性を読み取っていただき、児童・生徒の健康を守ることを優先しつつ適切な運用を図っていただけるよう願っています。